

Лечение и профилактика

УДК 619:616.995.428

DOI:

Поступила в редакцию 03.11.2015

Принята в печать 25.02.2016

Для цитирования:

Арисов М. В., Индюхова Е. Н., Антипов А. А. Эффективность нового комплексного препарата при лечении отодектоза лисиц на основании данных гистологического исследования кожи. // Российский паразитологический журнал. – М., 2016. – Т.35. – Вып. 1. – С.

For citation:

Arisov M. V., Indyukhova E. N., Antipov A.A. The efficacy of a new complex drug for treatment of fox otodectosis based on the data of histological skin examination. Russian Journal of Parasitology, 2016, V.35, Iss.1, pp.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТОДЕКТОЗА ЛИСИЦ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КОЖИ

Арисов М. В.¹, Индюхова Е. Н.¹, Антипов А. А.²

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К. И. Скрябина
117218, Россия, Москва, ул. Б. Черемушkinsкая, 28, e-mail: arisov@vniigis.ru, zxcv33980@yandex.ru

² Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина
109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23, e-mail: axis83@mail.ru

Реферат

Значительный экономический ущерб наносит такое паразитарное заболевание как отодектоз, которое широко распространено в нашей стране и за рубежом. В звероводческих хозяйствах Российской Федерации экстенсивность отодектозной инвазии колеблется от 35 до 85 %, а в некоторых достигает 100 %.

Цель исследования: установить эффективность нового лекарственного препарата на основе левофлоксацина, клотримазола, дексаметазона, моксидектина против отодектоза лисиц и выявить влияние данной композиции действующих веществ на кожу внутренней поверхности ушной раковины лисиц с отодектозной инвазией на основании данных гистологического исследования.

Материалы и методы: микроскопию соскобов проводили с использованием абиотического метода исследования (метод А. М. Приселковой). Гистологические срезы готовили согласно общепринятым методикам. Морфометрию проводили с использованием программы ImageJ.

Результаты и обсуждение: в результате проведенных клинических и лабораторных методов исследования лисиц в ЗАО «Салтыковский» было выявлено, что зараженность отодектозом взрослого поголовья составила 73,7 %. Во время проведения лечения не было отмечено каких-либо осложнений и побочных явлений. 100%-ная эффективность ушных капель подтверждена двумя акарологическими исследованиями. В статье приведено описание гистологических препаратов внутренней поверхности ушных раковин лисиц до и после лечения отодектоза. Выявлены положительные морфологические изменения кожи. Восстановление оптимальной микроструктурной организации

тканей кожи наблюдается после применения препарата, в частности уменьшение общей толщины кожи в 2,2 раза по сравнению со значениями, приведенными в группе больных животных (отодектоз). Таким образом, установлена тенденция к регенерационным процессам в коже внутренней поверхности ушной раковины пролеченных животных.

Ключевые слова: отодектоз; лисицы; ушная раковина; моксидектин; гистология; морфометрия.

Введение

Пушное звероводство – одна из наиболее рентабельных отраслей животноводства, которая обеспечивает продукцией, пользующейся постоянным спросом на мировом рынке.

Важной задачей звероводства на современном этапе является дальнейшее увеличение продукции, что может быть достигнуто за счет интенсивного развития отрасли. Несмотря на большие достижения, звероводство еще несет значительные потери от различных болезней пушных зверей.

Из множества факторов, снижающих эффективность данной отрасли, следует отметить кожные болезни пушных зверей, которые приводят к снижению качества получаемых шкурок, что отрицательно сказывается на рентабельности звероводческих хозяйств [7, 9].

Известно, что кожа является эпителиально-соединительнотканым органом и выполняет множество функций, которые во многом обеспечивают постоянство внутренней среды организма. Заболевания кожи находятся в патогенетической связи с другими органами и системами, отражающими гомеостаз и здорового, и больного организма во всех его сложных проявлениях [4].

Значительный экономический ущерб наносит отодектоз, который широко распространен в нашей стране и за рубежом [1, 7, 5]. Так, в звероводческих хозяйствах Российской Федерации экстенсивность отодектозной инвазии колеблется от 35 до 85 %, а в некоторых достигает 100 % [1]. Многие авторы отмечают, что у животных происходит резкое снижение массы (на 15–20 %), ухудшается качество шкурок (у лисиц в среднем на 8 %) [9], ослабевает воспроизводительная способность зверей и нередко происходит гибель щенков [7].

Известно, что эктопаразиты повреждают кожный покров животных, изменяют морфологическую структуру кожи, вызывают различные функциональные расстройства, что ведет к нарушению секреторной деятельности, газообмена и т. д. Нарушение целостности кожи часто открывает ворота инфекции [8].

Из-за беспокойства, вызванного клещом, самки иногда убивают свое потомство. Поэтому для успешного развития данной отрасли в производственных условиях необходимо проводить регулярные лечебно-профилактические мероприятия, направленные на освобождение лисиц от отодектозной инвазии.

Одной из задач современной паразитологии является изыскание новых комбинаций действующих веществ, которые будут обладать высокой акарицидной, противогрибковой, антимикробной, противовоспалительной активностью, противостоять адаптации клещей к действующим веществам (ДВ) и способствовать восстановлению поврежденных клеточных структур ушной раковины.

Цель работы: установить эффективность нового лекарственного препарата на основе левофлоксацина, клотримазола, дексаметазона, моксидектина (организация-производитель: ЗАО «НПФ «Экопром») против отодектоза лисиц и

выявить влияние данной композиции действующих веществ на кожу внутренней поверхности ушной раковины лисиц с отодектозной инвазией на основании данных гистологического исследования.

Материалы и методы

Работа выполнена в условиях ОАО племенного зверосовхоза «Салтыковский», лаборатории арахноэнтомологии ВНИИП им. К. И. Скрябина и на кафедре общей патологии им. В. М. Коропова МГАВМиБ.

При постановке диагноза на отодектоз учитывали эпизоотологические данные, клинические признаки и результаты акарологических исследований.

Во время проведения клинического осмотра были взяты соскобы с помощью ватных тампонов на палочках из слуховых проходов. Микроскопию соскобов проводили с помощью светового микроскопа с использованием абиотического метода исследования: частички исследуемого материала переносили на предметное стекло, заливали несколькими каплями керосина, покрывали другим предметным стеклом и исследовали (метод А. М. Приселковой).

Лечение животных проводили с помощью лекарственного средства для наружного применения в виде капель, в состав которого были включены следующие компоненты: левофлоксацин гемигидрат, клотримазол, дексаметазон натрия фосфат, моксидектин, а также вспомогательные вещества. Ушные капли животным из опытных групп с отодектозной инвазией вводили в каждое ухо двукратно с интервалом 7 дней в количестве 4–5 капель.

Материалом для гистологического исследования служили образцы тканей ушных раковин от вынужденно убитых лисиц, больных отодектозом, пролеченных и здоровых. Гистологические срезы готовили согласно общепринятым методикам. Для морфометрического исследования кусочки материала фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и заливали в парафин. Серийные срезы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Весь материал исследовали с использованием биологического микроскопа ScienOp BP-20 при увеличении окуляров 10× и объективов 40×. Фотографировали цифровой камерой-окуляр для микроскопа DCM-800 (8000 K pixels, USB2.0).

Морфометрию проводили с использованием программы ImageJ Национального института здоровья (США) с набором модулей для медицинской морфометрии и при помощи окуляр-микрометра.

Все полученные цифровые данные обрабатывали методами математической статистики, принятой в биологии и медицине. Вероятность различия между двумя средними показателями при малых выборках определяли по таблице Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Клинические признаки отодектоза у лисиц проявлялись беспокойством, гиперемией кожи наружного слухового прохода; животные испытывали сильный зуд в области уха, также трясли головой; при осмотре зверей обнаруживали ссадины и раны по краям ушной раковины. У некоторых особей наружный слуховой проход был сильно загрязнен корочками коричневого и темно-коричневого цвета.

При микроскопии соскобов из ушных раковин лисиц обнаруживали большое число клещей *Otodectes cynotis* на всех стадиях развития – от яйца до взрослых форм (рис. 1).

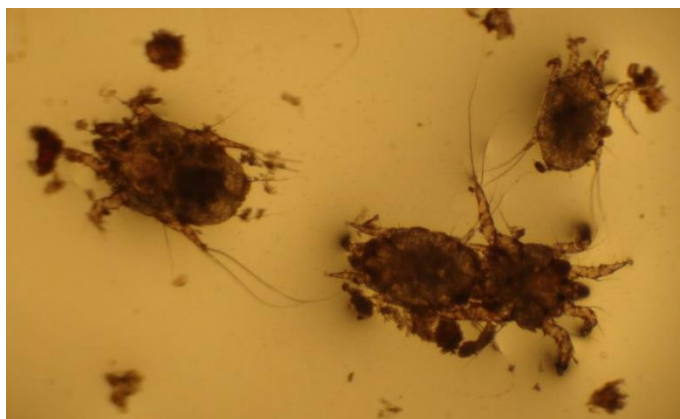


Рис. 1. Микроскопия соскобов с внутренней поверхности ушной раковины при отодектозе лисиц (имаго и личинки *Otodectes cynotis*)

В результате проведенных клинических и лабораторных исследований лисиц в ЗАО «Салтыковский» было выявлено, что зараженность отодектозом взрослого поголовья составила 73,7 %.

Во время проведения лечения не было отмечено каких-либо осложнений и побочных явлений. Общее состояние животных улучшилось, исчезла гиперемия кожи внутренней поверхности ушных раковин, восстановлена эластичность ушной раковины; они стали практически чистыми. Клеши *O. cynotis* после курса лечения (7 дней) не были обнаружены; зафиксированы лишь мертвые клещи и их части. После повторной обработки живых клещей также не обнаружили. Таким образом, 100%-ная эффективность ушных капель подтверждена двумя акарологическими исследованиями.

Гибель ушного клеща подтверждена также гистологическими исследованиями кожи внутренней поверхности ушной раковины лисиц. Результаты морфологического исследования приведены на рисунках 2–4.

В гистологических препаратах кожи внутренней поверхности ушной раковины у здорового животного (рис. 2) из контрольной группы, окрашенных гематоксилином и эозином, выявляется слоистый орган, образованный тремя четко выраженными слоями: эпидермисом, дермой и гиподермой. Толщина кожи в различных участках относительно одинакова, поверхность эпидермиса ровная. Сам эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием, в составе которого различают 5 хорошо выраженных слоев – базальный, состоящий из призматических или кубических клеток с фигурами митозов; шиповатый, состоящий из полигональной формы клеток с круглым или овальным ядром; зернистый, состоящий из плоских темных кератиноцитов с крупными гранулами кератогиалина и узким овальным гиперхромным ядром; блестящий, состоящий из плоских клеток с интенсивно эозинофильной цитоплазмой, которые не содержат ядер и самый толстый слой роговых чешуек, заполненный нитями кератина и небольших пузырьков воздуха.

Дерма кожи включает два слоя: сосочковый и сетчатый. Сосочковый слой дермы лежит под эпидермисом, образован рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержит сосуды микроциркуляторного русла, меньшая часть которых находится в состоянии умеренного кровенаполнения, большинство сосудов находятся в спавшемся состоянии. Сетчатый слой представлен плотной волокнистой неоформленной соединительной тканью, содержащей множество пучков коллагеновых волокон, идущих в разных направлениях. В толще дермы встречаются два вида волосяных фолликулов — первичные и вторичные. Первичные располагаются в глубине дермы на границе сосочкового и сетчатого слоев, иногда внедряясь глубже. Морфологически они характеризуются крупной

луковицей, хорошо развитой волосяной сумкой и четко выраженным соединительнотканым сосочком, не образуют групп, а располагаются единично. Вторичные фолликулы располагаются ближе к поверхности кожи в виде групп по 3–5 фолликулов в каждой. Луковицы их невелики, с очень узким сосочком. Среди элементов соединительной ткани дермы располагаются выводные протоки и концевые отделы потовых желез, стенки которых насчитывают два слоя клеток. Сальные железы располагаются в виде крупных мешочков вокруг первичных фолликулов. Стенки их чаще имеют один слой клеток, реже два слоя. Вторичные фолликулы не имеют сальных желез. Концевые отделы потовых желез длинные, трубчатые неразветвленные, их стенка состоит из светлых и темных экзокриноцитов, окруженных снаружи миоэпителиальными клетками. Гиподерма образована редкими дольками белой жировой ткани и прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани.

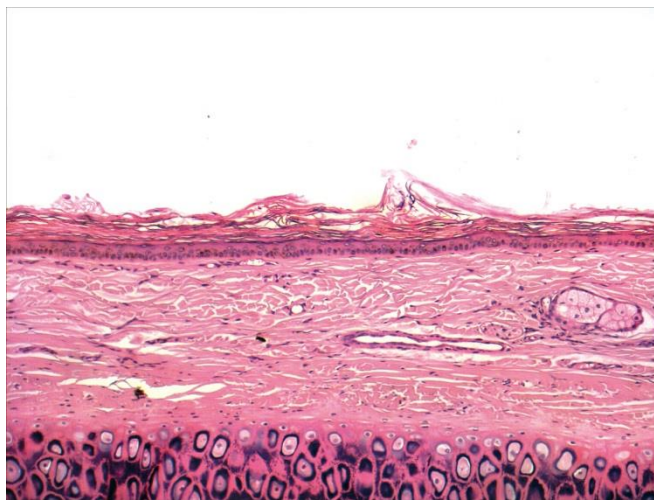


Рис. 2. Гистоархитектоника кожи внутренней поверхности ушной раковины лисиц контрольной группы (гематоксилин и эозин, ок. $\times 10$, об. $\times 40$)

М. В. Шустрова (1990) [7] отмечает, что развитие клещей может проходить только в ушных раковинах плотоядных. Согласно И. В. Лавриненко (2010) [2], морфологические изменения пораженных тканей уха у больных животных представляют собой дегенеративно-воспалительный комплекс. Выявлено патогенное влияние клещей на эпидермис кожи. Деструктивные изменения кожи внутренней поверхности ушных раковин обнаружены и в ходе нашего исследования.

На гистологических препаратах кожи внутренней поверхности ушной раковины при отодектозной инвазии высокой степени (рис. 3), окрашенных гематоксилином и эозином, толщина кожи в целом в различных участках разнится в основном за счет неравномерно развитой гиподермы, но в незначительной степени вследствие нарушения морфологии эпидермиса. Эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием, в составе которого различают 5 слоев. При этом в гистологическом препарате наблюдается увеличение толщины шиповатого, блестящего и, в особенности, рогового слоя, который по толщине превосходит размеры дермы (табл. 1). Роговые чешуи крупные, располагаются рыхло, пространство между ними заполнено неравномерно окрашенными нитями кератина и зернистыми аморфными белковыми массами, часто содержащими базофильные участки, а также пузырьками воздуха. Поверхность эпидермиса характеризуется как неровная, она часто образует относительно неглубокие, неравномерные углубления. Над поверхностью таких углублений, между зернистым и блестящим слоем

располагаются полости (клещевые ходы), содержащие в просвете роговые чешуи, нити кератина и часто инородные тела биологического происхождения – клещей или их яйца. Сосочковый слой дермы лежит под эпидермисом, образован рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержит сосуды микроциркуляторного русла, многие из которых находятся в состоянии сильного кровенаполнения, остальные сосуды находятся в состоянии умеренного кровенаполнения. Нередко размеры потовых и сальных желёз резко увеличены, при этом сами железы напоминают крупные островки округлых слабозозинофильных клеток.

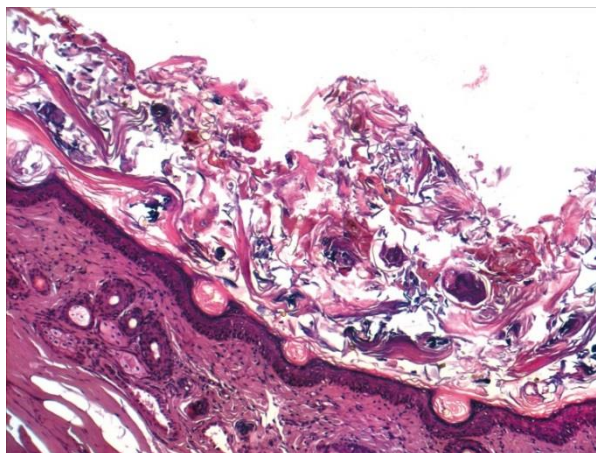


Рис. 3. Гистоархитектоника кожи внутренней поверхности ушной раковины лисиц опытной группы с отодектозной инвазией высокой степени (гематоксилин и эозин, ок. $\times 10$, об. $\times 40$)

Гистологические изменения кожи внутренней поверхности ушной раковины от животных, вылеченных в результате применения комплексного препарата (рис. 4), характеризуются изменением толщины эпидермиса, которая незначительно варьирует на разных участках гистологического среза, вследствие чего поверхность эпидермиса выглядит слегка неровной. Она образует относительно неглубокие, неравномерные выпячивания в толщу дермы. Описание нижележащих слоев соответствовало описанию, которое приведено выше для здоровых животных.

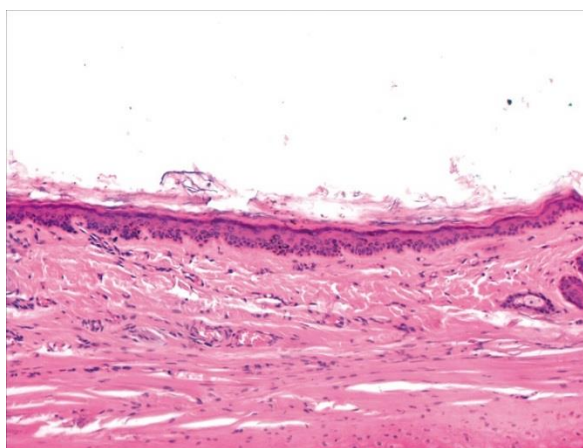


Рис. 4. Гистоархитектоника кожи внутренней поверхности ушной раковины лисиц опытной группы после лечения препаратом (гематоксилин и эозин, ок. $\times 10$, об. $\times 40$)

Изменение общей толщины кожи внутренней поверхности ушной раковины различно у подопытных групп за счет толщины рогового слоя эпидермиса. Значительных величин оно достигает у животных с отодектозной

инвазией – $323,7 \pm 84,6$ ($P < 0,05$), что в 6,4 раза толще кожи внутренней поверхности ушных раковин здоровых лисиц.

Восстановление оптимальной микроструктурной организации тканей кожи установлено после применения препарата, в частности уменьшение общей толщины кожи в 2,2 раза по сравнению со значениями, приведенными в группе больных животных (табл. 1).

Таблица 1.

Морфометрические характеристики кожи животных контрольной и опытных групп, n = 15

Показатель	Значение показателя для групп		
	контрольной	опытной	
		до лечения	после лечения
Общая толщина кожи, мкм	$335,5 \pm 57,4$	$812,3 \pm 252,7^*$	$368,3 \pm 75,7$
Толщина слоев кожи, мкм:			
Эпидермис	$85,8 \pm 17,3$	$387,4 \pm 96,3^{**}$	$96,1 \pm 28,7$
Роговой слой	$50,3 \pm 15,7$	$323,7 \pm 84,6^*$	$30,4 \pm 13,5^*$
Сосочковый	$144,3 \pm 26,3$	$190,3 \pm 37,5$	$170,4 \pm 27,2$
Сетчатый	$90,5 \pm 26,7$	$188,1 \pm 22,3^*$	$121,6 \pm 24,5$

Примечание. * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

Таким образом, при сравнительном анализе гистологических срезов кожи от животных контрольной и опытных групп можно говорить о положительном влиянии препарата на морфологию органа. Основные морфологические изменения при клещевой инвазии наблюдают преимущественно в эпидермисе, особенно в роговом слое, в котором развиваются процессы нарушения ороговевания клеток в виде гипер- и паракератоза. Изменения дермы характеризуются умеренным её утолщением за счёт артериальной и венозной гиперемии сосудов с развитием отёка.

Клещи *O. cynotis* питаются лимфой, прокалывая своими хелицерами, напоминающими шило, эпидермис. Их ротовой аппарат приспособлен к приему жидкой пищи, состоит из стилетообразующих хелицер режуще-колющего типа, педипальп, полулунных органов, языковидных выростов и гипостома. Основной членик хелицер заострен с двумя зубовидными выростами, то есть хелицеры приспособлены для прокалывания и разрезания эпидермиса. Полулунными органами клещ охватывает рану с боков и сзади и движением языковидных выростов пальп загоняет лимфу в ротовое отверстие [1]. При попадании в достаточном количестве на кожу слуховых проходов, клещи причиняют непрерывное, нарастающее и длительное раздражение экстерорецепторов кожи. В результате на месте паразитирования их возникают гиперемия, отечность и выпотевание экссудата, который, смешиваясь с отмершим эпидермисом, секретом ушных желез и подсыхая, формирует в ушной раковине темно-коричневые струпья и корки [8]. Паразитируя на внутренней поверхности ушных раковин, внутреннего слухового прохода и барабанной перепонки, клещи разрушают верхний слой эпидермиса и активно питаются выступающей лимфой [1].

Отодектоз нередко протекает в ассоциации с микроорганизмами и микроскопическими грибами. Наличие в изучаемой композиции нескольких ДВ, способствует одновременному оказанию акарицидного, фунгицидного, антимикробного и противовоспалительного действия, также облегчает работу ветеринарных специалистов и сокращает сроки лечения животных.

В данном препарате содержится клотримазол, который обладает выраженным фунгицидным действием. Механизм его действия заключается в

снижении синтеза эргостерола, являющегося составной частью клеточной мембраны стенки микроскопических грибов, что приводит к изменению ее структуры, свойств и дальнейшей гибели.

Антибиотик широкого спектра действия – левофлоксацин, губительно действует на широкий спектр патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, которые являются возбудителями инфекционно-воспалительных процессов. Левофлоксацин представляет собой антибиотик с бактерицидным типом действия (блокирует работу ферментов, которые необходимы для синтеза ДНК микроорганизмов, без чего они не способны к размножению) [6].

Входящий в состав ушных капель дексаметазона натрия фосфат оказывает противовоспалительное действие.

Моксидектин является полусинтетическим соединением из группы милбемицинов. Оказывая стимулирующее действие на выделение гамма-аминомасляной кислоты и связываясь с постсинаптическими рецепторами, вызывает нарушение мышечной иннервации, паралич и гибель эктопаразитов и нематод. Отмечена эффективность моксидектина при акарозах плотоядных [3].

Морфология кожи у животных после применения препарата отличается от контрольной группы животных. Отмечены положительные изменения гистоархитектоники внутренней поверхности кожи ушной раковины после применения препарата, которые заключаются в восстановлении её характерного гистологического строения, без признаков альтеративных процессов в структурах кожи и нарушения гемодинамики. Основные изменения касаются эпидермиса, который у леченных животных лишь незначительно и неравномерно утолщён после перенесенной отодектозной инвазии, как результат компенсаторно-приспособительных процессов.

Заключение

Предложенный препарат эффективен при отодектозной инвазии при наружном применении двукратно с интервалом 7 дней. После применения препарата на основе левофлоксацина, клотримазола, дексаметазона, моксидектина выявлены положительные морфологические изменения кожи внутренней поверхности ушной раковины. Установлена тенденция к регенерационным процессам в коже внутренней поверхности ушной раковины пролеченных животных.

Литература

1. Василевич Ф. И., Мусатов М. А., Сафиуллин Р. Т. Методические рекомендации по борьбе с отодектозом пушных зверей. – М.: МГАВМиБ, 2002. – 13 с.
2. Лавриненко И. В. Отодектоз собак и кошек (эпизоотология, диагностика, лечение): автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Киев, 2010. – 24 с.
3. Пламб Д. К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / под ред. Е. И. Осипова. – М.: Аквариум ЛТД, 2002. – 856 с.
4. Рубина Л. И., Федотов Д. Н. Гистопатология кожи при отодектозной инвазии // Уч. записки УО ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, Вып. 1. – С. 187–191.
5. Столярова Ю. А. Меры борьбы с отодектозом кошек // Уч. записки УО ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, Вып. 1. – С. 200–202.
6. Харкевич Д. А. Фармакология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 752 с.
7. Шустрова М. В. Биологические особенности клещей *Otodectes cynotis* и меры борьбы с отодектозом пушных зверей: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Ленинград, 1990. – 17 с.

8. Эктопаразиты животных: Уч. пособие / В. П. Толоконников, В. И. Трухачев, И. О. Лысенко [и др.]; под общ. ред. проф. В. И. Трухачева. – Ставрополь: АРГУС. – 372 с.
9. Ямов В. З. Защита плотоядных животных от отодектоза в условиях Северного Зауралья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2005. – № 2. – С. 8–11.

References

1. Vasilevich F. I. *Metodicheskie rekomendacii po bor'be s otodektozom pushnyh zverej*. [Methodical recommendations for the struggle against otodectosis in furbearing animals]. Moscow, MSAVMB named after K.I. Skryabin, 2002. 13 p.
2. Lavrinenko I. V. *Otodektóz sobak i koshek (epizootologija, diagnostika, lechenie): avtoref. dis. ... kand. vet. nauk* [Otodectosis in dogs and cats (epizootology, diagnostics, treatment)]. Abst. thes. PhD vet. sci.]. Kiev, 2010. 24 p.
3. Plamb D. K. *Farmakologicheskie preparaty v veterinarnoj medicine* [Pharmacological preparations in veterinary medicine]. M., Publ. «Akvarium Ltd.», 2002. 856 p. (Russ. ed. E. I. Osipov)
4. Rubina L. I. Histopathology of the skin at Otodectosis infection. *Uchenye Zapiski UO VGAVM*. [Scientific Notes of Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine], 2012, vol. 48, i. 1, pp.187–191.
5. Stolyarova Yu. A. Measures of struggle against otodectosis in cats. *Uchenye Zapiski UO VGAVM*. [Scientific Notes of Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine], 2012, vol. 48, i. 1, pp. 200–202.
6. Kharkevich D. A. *Farmakologija: uchebnik* [Pharmacology: textbook], Moscow, GEOTAR - Media, 2010. 752 p.
7. Shustrova M. V. *Biologicheskie osobennosti kleshhey Otodectes cynotis i mery bor'by s otodektozom pushnyh zverej: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk*. [Biological properties of ticks *Otodectes cynotis* and measures of struggle against otodectosis in furbearing animals. Abst. thes. PhD vet. sci.]. Leningrad, 1990. 17 p.
8. Tolokonnikov V. P., Truhachev V. I., Lysenko I. O. *Ektoparazity zhivotnyh: Uchebnoe posobie*. [Ectoparasites of animals: Textbook]. Stavropol, Publ. «ARGUS». 372 p.
9. Yamov V. Z. Protection of carnivorous from otodectosis in conditions of Northern Trans-Ural. *Sibirskiy vestnik sel'skhoz'jajstvennoy nauki*. [Siberian Bulletin of Agricultural Science], 2005, no. 2, pp. 8–11.

Russian Journal of Parasitology, 2016, V.35, Iss.1

DOI:

Received 03.11.2015

Accepted 25.02.2016

THE EFFICACY OF A NEW COMPLEX DRUG FOR TREATMENT OF FOX OTODECTOSIS BASED ON THE DATA OF HISTOLOGICAL SKIN EXAMINATION

Arisov M. V., Indyukhova E. N.¹, Antipov A.A.²

¹All-Russian scientific research Institute of fundamental and applied Parasitology animal and plant named K. I. Skryabin
117218, Russia, Moscow, B. Cheremushkinskaya st., 28, e-mail: arisov@vniigis.ru;
zxcv33980@yandex.ru

²Moscow state Academy of veterinary medicine and biotechnology named K. I. Skryabin
109472, Russia, Moscow, Academician Skryabin st., 23, axis83@mail.ru

Abstract

The parasitic disease such as otodectosis widely spread in our country as well as abroad may cause significant economic damage.

In fur farms of the Russian Federation the extensity of *Otodectes cynotis* infection is in the range from 35 to 85 % and in some farms reaches 100 %.

Objective of research: to determine the efficacy of a new drug produced on the basis of levofloxacin, clotrimazole, dexamethasone, moxidectin used for otodectosis in foxes and to identify by histological examination the effect of the composition of active ingredients on the inner skin surface of the ear in foxes with otodectosis.

Materials and methods: microscopic examination of scrapings was performed using abiotic research method of A. M. Priselkova. Histological sections were prepared according to the standard techniques. Morphometry was performed using the program ImageJ.

Results and discussion: the results of clinical and laboratory studies of foxes at ZAO «Saltykovsky» have revealed that the rate of *Otodectes cynotis* infection in adult stock was 73,7 %. No complications and side effects were observed during the treatment. The 100% efficacy of eardrops was confirmed by two acarological studies. The article presents the description of histological preparations of the inner surface of the ears of foxes before and after treatment for otodectosis. Positive morphological changes in the skin were revealed. The optimal microstructural organization of tissue has been restored after using the drug, in particular, the total skin thickness has been reduced by 2.2 times compared to the values provided from the group of sick animals (otodectosis). Thus, it was found that there is a tendency to the regeneration processes of skin in the inner surface of the auricle of treated animals.

Keywords: otodectosis; foxes; auricle; moxidectin; histology; morphometry.

© 2015 The Author(s). Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)